

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1937

THÈSE

N°

442

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Manuel OCAMPO-BÉRAUD

Né le 3 avril 1909, à Mezquitic (Mexique)

LA LUTTE
CONTRE LE PALUDISME
EN ITALIE

Président : M. L. TANON, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1937

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1937

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Manuel OCAMPO-BÉRAUD

Né le 3 avril 1909, à Mezquitic (Mexique)

LA LUTTE
CONTRE LE PALUDISME
EN ITALIE

Président : M. L. TANON, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1937

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	R. DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générale	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	ABRAMI.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	LOEPER.
	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNÉO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Clinique de la tuberculose	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Cardiologie clinique	LAUBRY.
	HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	
MELINE.....	Pathologie chirurgicale.
MARIÉTY.....	Pathologie médicale.
NARD (H.) ..	Pathologie médicale.
ARNARD (E.).	Pathologie médicale.
SANÇON (J.).	Hydrologie.
LULIN	Pathologie médicale.
LLIARD	Histologie.
THALA	Pathologie médicale.
EVALLIER ..	Pathologie médicale.
OSTE	Pathologie médicale.
OGNON	Physique.
Y	Urologie.
UNCK.....	Pathologie chirurgicale.
LLIARD	Parasitologie.
STINEL	Bactériologie.
GAUDART D'ALLAINES..	Pathologie chirurgicale.
GENNES...	Pathologie médicale.
YET	Physiologie.
ROUD	Histologie.
AGUENAU ...	Pathologie médicale.
ALPHEN	Oto-rhino-laryngologie.
AZARD	Pharmacologie.
UGUENIN	Anatomie pathologique.
ANNON	Hygiène.
COMME	Obstétrique.

MM.	
LANTUÉJOUL ..	Obstétrique.
LAROCHE (G.)..	Pathologie médicale.
LELONG.....	Pathologie médicale.
LEMAIRE	Pathologie expérimentale.
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
M ^{lle} J. LÉVY....	Pharmacologie.
LÉVY-VALENSI.	Neurologie et Psychiatrie.
MÉNÉGAUX....	Pathologie chirurgicale.
MOLLARET....	Pathologie médicale.
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET..	Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
OBERLING	Anatomie pathologique.
PETIT-DUTAILLIS..	Pathologie chirurgicale.
PIEDELIEVRE ..	Médecine légale.
PORTES	Obstétrique.
RENARD.....	Ophthalmologie.
RICHET	Physiologie.
SANNIÉ	Chimie biologique.
SENEQUE	Pathologie chirurgicale.
TROISIER	Pathologie expérimentale.
TURPIN	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH	Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.	
GLAVE	Pathologie chirurgicale.
USQUET	Pharmacologie.
HAILLEY-BERT..	Physiologie.
UÉNIOT.....	Obstétrique.
ARDENNOIS....	Pathologie chirurgicale.

MM.	
LEROUX	Anatomie pathologique.
NEVEU-LEMAIRE.	Parasitologie.
PHILIBERT.....	Bactériologie.
VAUDESCAL	Obstétrique

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.
ALAJOUANINE.
AUBERTIN.
BRULÉ.
CHABROL.
CHIRAY.
DONZELOT.
DUVOIR.
LIAN.
VALLERY-RADOT
(Pasteur).
SÉZARY.

Clinique médicale.

MM.
BASSET.
BROCQ.
CADENAT.
GATELLIER.
HEITZ-BOYER.
MOURE.
QUENU.
SCHWARTZ.
VELTER.

Clinique chirurgicale.

MM.
ÉCALLE.
LE LORIER.
LEVY-SOLAL.
METZGER.

Clinique obstétricale.

V. — CHARGES DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
PHILIBERT, agrégé	Microbiologie.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLE	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

*Qui fut pour moi une mère admirable de
dévouement et d'amour, modeste témoi-
gnage du pieux souvenir que je garderai
toujours.*

A MON PÈRE

*Qui a su m'inculquer par l'exemple
l'amour du travail et du devoir, qu'il veuille
trouver ici l'humble témoignage de ma gra-
titude et de mon profond amour filial.*

A MA FEMME

*Chère compagne des bons et des mau-
vais jours, modeste témoignage de ma pro-
fonde tendresse.*

A MES CHERS ENFANTS, JAIME ET ISABEL

A MES SŒURS

A MES FRÈRES

A TOUS LES MEMBRES DE MA FAMILLE

MEIS ET AMICIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR LOUIS TANON

Professeur d'Hygiène à la Faculté de Médecine de Paris
Directeur de l'Institut d'Hygiène
Professeur à l'Institut de Médecine Coloniale
Membre de l'Académie de Médecine
Officier de la Légion d'honneur

A qui nous exprimons notre respectueuse reconnaissance pour le grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre thèse.

A MON MAITRE

M. LE PROFESSEUR HENRI MONDOR

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris
Chirurgien des Hôpitaux
Membre de l'Académie de Chirurgie
Officier de la Légion d'honneur

Qu'il veuille trouver ici l'humble expression de ma reconnaissance et de ma profonde admiration.

A MON MAITRE

M. LE DOCTEUR ALBERT MOUCHET

Chirurgien des Hôpitaux
Membre de l'Académie de Chirurgie

En le remerciant pour tout ce qu'il a bien voulu faire pour nous, pendant les deux ans que nous avons été son élève.

Modeste témoignage de ma gratitude et de mon profond respect.

A M. LE PROFESSEUR TIFFENEAU

Professeur de Pharmacologie à la Faculté de Médecine de Paris
Membre de l'Académie de Médecine
Pharmacien de l'Hôtel-Dieu
Officier de la Légion d'honneur

*Qu'il veuille accepter cet humble hommage
de ma gratitude et de mon profond respect.*

A TOUS MES MAITRES DE LA FACULTÉ
DE MÉDECINE DE PARIS
ET A TOUS MES MAITRES DES HOPITAUX

En les remerciant de leur précieux enseignement et de leur bonté ; qu'ils veuillent trouver ici l'expression de mon profond respect et de mon admiration.

En leur personne, je voudrais remercier leur beau pays, si généreux, si accueillant et si humain.

LA LUTTE CONTRE LE PALUDISME EN ITALIE

L'importance du Paludisme en Italie.

Le cadastre de toutes les zones impaludées du Royaume d'Italie a été dressé surtout pendant la période comprise entre 1907 et 1912 ; complété après la guerre pour les provinces annexées, il donnait les chiffres suivants : sur les 31.013.669 hectares qui forment le territoire national, les zones où le paludisme sévit à l'état endémique représentaient 8.442.400 hectares répartis entre 2.616 des 8.362 communes que compte l'Italie.

La population stable de ces zones était évaluée à 4 millions d'habitants ; en ajoutant la population des confins des zones malariques et celle qui y immigrait pour chercher du travail, on arrivait à un total de près de *16 millions d'individus exposés au paludisme*, avec deux ou trois cent mille cas de paludisme par an, sans compter ceux qui échappaient à la déclaration.

Le nombre de décès, en 1887, par paludisme était de 23.000 par an.

Le paludisme était un terrible fléau, les Italiens

l'ont combattu avec un courage et une méthode admirables.

La lutte contre le paludisme sous toutes ses formes a pris une telle ampleur en Italie, l'œuvre accomplie dans tous les domaines a été si considérable, que dans ce travail nous nous contenterons de ne donner qu'un bref aperçu de ce que le gouvernement italien a si bien réussi, nous nous excusons donc d'avance des lacunes pouvant y être constatées.

Le paludisme en Italie sévit d'une façon constante, la lutte contre cette endémie est un vaste problème, très complexe.

Les principes techniques de la lutte contre le paludisme ont subi, en Italie, comme ailleurs, les influences des théories étiologiques du paludisme. Pendant un certain temps, son seul objet a été de modifier le système hydraulique des terres lorsqu'il était nuisible et de faire disparaître les grands marais. Après les découvertes relatives au mode de transmission de la maladie, une nouvelle direction plus rationnelle a été donnée à la lutte contre la malaria. Se basant sur ces nouvelles données, l'Italie, la première, a instauré une législation antimalarique, qui a servi de modèle aux autres Etats.

La Législation antimalarique.

Il faudrait un volume pour donner le détail des lois sanitaires italiennes concernant la lutte contre le paludisme, nous nous contenterons d'en donner un bref aperçu :

Loi du 23 décembre 1900 instituant le monopole de la fabrication et de la vente de la quinine pour le compte de l'Etat.

Lois du 2 novembre 1901, du 22 juin 1902, du 19 mai 1904 qui renferment des dispositions tendant à diminuer les causes du paludisme.

Loi du 30 décembre 1923 qui apporte des modifications à l'organisation sanitaire du Royaume.

Loi de Mussolini sur la « bonification intégrale » du 24 décembre 1928, qui aborde le problème d'une façon parfaite, réorganisant les lois antérieures, fournissant de nouveaux moyens et de nouvelles armes pour rendre plus efficace et plus complète la lutte contre le paludisme.

1^o Préparation et vente de la quinine pour le compte de l'Etat.

La préparation des sels de quinine se fait dans une très grande usine à Turin, sous la direction du Minis-

tère des Finances. Sa production est de 60.000 kilos de quinine par an, laquelle est vendue par les pharmaciens. Les institutions publiques : communes, œuvres de charité, etc., et dans certaines circonstances les particuliers peuvent acheter directement au Dépôt central à un prix inférieur à celui pratiqué pour la vente au public.

Des dispositions ministérielles particulières ont accordé des facilités spéciales aux communes, en vue de leur permettre d'acheter la quinine à crédit, de manière à assurer aux localités infectées par le paludisme des provisions de ce médicament, même si les fonds venaient à leur manquer.

Les profits résultant de la vente ne sont pas versés dans les caisses de l'Etat, mais sont utilisés pour constituer un « fond de réserve » devant être employé à la diminution des causes du paludisme.

2^o Mesures tendant à diminuer les causes du paludisme.

La base principale de toutes ces mesures est le *classement du paludisme comme maladie professionnelle*, pour autant qu'elle est liée au travail ou à l'habitation pour des raisons de travail, dans les localités infectées.

Par conséquent, les dépenses pour la protection contre le paludisme des populations rurales et des ouvriers, de même que les employés des travaux publics, sont à la charge soit des propriétaires des terres,

d'une part, soit des entreprises et des institutions publiques, de l'autre.

Le *décès à la suite de fièvre pernicieuse*, contractée dans l'exécution de travaux publics, par suite de l'insuffisance de soins, est considéré comme un *accident de travail* et donne droit aux héritiers à une indemnité.

D'autres dispositions des lois sanitaires *délimitent les zones malariques*, zones où toutes les mesures de prophylaxie contre le paludisme sont mises en œuvre.

Voici quelques-unes de ces mesures prophylactiques ;

a) Les *ouvriers et colons* qui sont employés d'une façon continue ou provisoirement, dans les zones malariques, soit qu'ils aient une rémunération fixe ou qu'ils travaillent à forfait, ont droit à la fourniture *gratuite* de quinine pendant toute la durée du traitement préventif ou curatif.

Tous les membres d'une famille, qui, d'une manière quelconque, prennent part aux travaux, ont droit à cette fourniture.

Les travailleurs quittant une localité infectée ont le droit de recevoir de la quinine, soit pour continuer le traitement s'ils sont malades, soit pour faire un traitement préventif pendant 7 jours.

b) Les ouvriers employés à des travaux publics dans les zones infectées, ont aussi droit à l'assistance sanitaire gratuite, en plus de la fourniture de quinine.

Ajoutons que dans les régions où le paludisme sévit,

les habitations doivent être garanties contre la pénétration des moustiques par des grillages métalliques appliqués aux portes et fenêtres (prophylaxie mécanique). Le personnel des chemins de fer, les gardes frontières, le personnel des routes provinciales, des consortiums de « bonification », les ouvriers des rizières ont leurs maisons protégées mécaniquement obligatoirement.

Il n'existe aucune obligation au sujet de la prophylaxie mécanique pour les particuliers, mais ils sont encouragés à l'utiliser par l'octroi de primes.

Ces lois défendent aussi de faire des creux pour emporter la terre ; elles régularisent l'entretien des terres et obligent les propriétaires à pourvoir à l'écoulement régulier des eaux.

Le paludisme est une *maladie à déclaration obligatoire* en Italie, ainsi les autorités sanitaires peuvent prendre les mesures prophylactiques appropriées dès qu'une région est infectée.

L'assainissement des zones malariques est réglementé, en ce qui concerne l'écoulement des eaux de surface, les travaux de petite et de grande « bonification ».

En résumé, la législation antipaludéenne italienne comprend principalement les mesures suivantes :

1° *Institution du service de la quinine d'Etat* en vue de mettre à la disposition de tout le monde le remède souverain, de le vendre au meilleur marché possible et d'en garantir la pureté.

2° *La constitution d'un fond de réserve* servant à répartir des « subsides pour diminuer les causes du paludisme ».

3° *A assurer gratuitement* et le plus largement possible, aux ouvriers et aux colons le *traitement préventif et curatif au moyen de la quinine*.

4° *A assurer l'assistance sanitaire* dans tous les cas où la nécessité se fait sentir et cela gratuitement.

5° *A obliger à pratiquer la prophylaxie mécanique* dans certains cas.

6° *A obliger les propriétaires à éliminer les causes pouvant favoriser la stagnation de l'eau* et la formation de marais. *A détruire les larves d'anophèles* soit par pétrolisation ou par la culture des Gambusia Affinis.

7° *A obliger les médecins à déclarer le paludisme*.

8° *A l'octroi de subsides et des primes* pour faire connaître partout le traitement et la prophylaxie du paludisme, et les rendre aussi complets et aussi étendus que possible.

L'organisation de la lutte contre le paludisme.

Ce sont les communes qui jouent un rôle très important dans la lutte contre le paludisme, car les autorités communales connaissent très bien les besoins des localités et peuvent mieux appliquer les mesures nécessaires.

Les lois sanitaires du début de ce siècle obligeaient les communes à pourvoir à l'achat et à la distribution de la quinine pour la cure et pour le traitement préventif du paludisme et à répartir les frais entre les propriétaires des terrains situés dans la zone malarique.

L'expérience a montré que les communes ne peuvent pas s'occuper comme il convient de cette lutte ; d'autre part les zones malariques sont très étendues et occupent des territoires englobant plusieurs communes, d'où un manque de coordination dans les efforts.

La loi du 30 décembre 1923 et celles de 1924 et 1928 ont introduit des modifications très importantes, les voici sommairement : On a autorisé les Autorités Provinciales à « compléter les services communaux d'assistance et de prophylaxie sanitaire par la création

de services sanitaires ambulants et de dispensaires spécialisés ; ou à donner des subsides à des institutions de ce genre et à la fondation d'asiles ou de dispensaires ou de toutes autres institutions de prévoyance pour la cure et la prévention des maladies sociales ».

Ainsi maintenant la province est obligée de fournir gratuitement la quinine aux colons et ouvriers, employés dans les zones malariques, pendant la durée du traitement préventif ou curatif.

Grâce à la création obligatoire de laboratoires provinciaux d'hygiène et de prophylaxie, le médecin de la province, directeur et responsable des services techniques, peut faire les recherches de laboratoire nécessaires ; c'est le médecin chef de cet organisme qui fixe la quantité de quinine nécessaire à la province.

L'Etat joue un rôle de coordination, de surveillance et d'encouragement de la lutte contre le paludisme.

Cette lutte est continuée même pendant les mois de l'hiver et du printemps.

Dans les zones où la nécessité s'est faite sentir on a installé des services spéciaux, constituant des centres de recherches ; les médecins y envoient les préparations de sang prélevé chez les malades. Tel est le cas des ambulances antimalariques, des stations spéciales d'étude et de l'Ecole de malariologie fondée à Nettuno.

LES MOYENS EMPLOYÉS.

1° *La quinine.* — Comme nous l'avons déjà dit, la quinine est distribuée gratuitement à tous ceux, ouvriers et paysans habitant la zone malarique ; c'est la province qui achète à l'Etat la quantité nécessaire pour satisfaire aux besoins de la région ; à la fin de l'année les dépenses sont réparties entre les propriétaires des terrains.

2° *La protection mécanique.* — La protection mécanique de la maison rurale contre l'anophèles est effectuée par l'application sur les portes et fenêtres d'un grillage métallique à mailles très fines. Cette protection mécanique est rendue obligatoire dans certains cas indiqués par la loi. Les particuliers habitant les zones malariques sont encouragés à appliquer cette protection par l'attribution de primes d'achat du matériel.

3° *Protection personnelle.* — Les individus sont protégés contre la piqure des moustiques par le port de gants et d'un chapeau avec voile. Cette protection est obligatoire chez certains employés de l'Etat résidant en zone malarique.

PROPHYLAXIE TELLURIQUE DU PALUDISME.

Les mesures dites de « bonification intégrale » constituent un des gros progrès que la législation italienne a fait pendant les dernières années. Ces mesures con-

sistent en aménagements hydrauliques et agraires, en l'installation de services sanitaires, le tout destiné à maintenir en bonne santé l'ouvrier et le paysan habitant la zone malarique.

Les travaux de « petite bonification » ont pour but la suppression complète des conditions du sol favorables à la reproduction des anophèles. Ce sont :

- 1° les travaux de régularisation de l'écoulement des eaux de surface et la suppression des mares d'eau stagnante ;
- 2° la destruction des larves des moustiques dans les eaux stagnantes.

Ces travaux deviennent obligatoires après l'avis conforme du préfet et du ministre des Travaux Publics.

LA LUTTE CONTRE LES ANOPHÈLES.

Les pouvoirs publics ont encouragé la mise en œuvre sur une large échelle des méthodes de destruction des anophèles et surtout de leurs œufs et de leurs larves.

Désanophélisation aérienne. — Cette lutte contre les anophèles adultes a été poursuivie avec grand zèle en été et aussi en hiver, pour détruire les moustiques qui restent de la saison d'été.

Les moyens employés ont été les mêmes qu'on a employé ailleurs avec succès : anhydride sulfureux, acide cyanhydrique, pulvérisation de liquides insecticides. Cette destruction s'effectue bien entendu à

l'intérieur des locaux d'habitation et des étables. Au point de vue de la prophylaxie du paludisme, cette destruction des anophèles adultes s'est montrée très peu efficace, on l'a donc effectuée en même temps que la destruction des larves et des œufs des anophèles. Cette *désanophélisation hydrique* est beaucoup plus simple, plus efficace et moins coûteuse : elle a été effectuée en répandant une mince couche de *pétrole* ou d'huile lourde à la surface de petites mares d'eau stagnante, ou bien par la pulvérisation d'une solution de vert de Paris. Ces moyens sont employés surtout dans les environs immédiats des maisons d'habitation.

Dans certaines régions, comme à Trinitapoli et dans la province de Ferrara, on a employé comme méthode de destruction des larves d'anophèles, l'introduction d'eau de mer dans les mares d'eau stagnante. Cette méthode a donné de bons résultats dans ces régions.

Depuis de nombreuses années on a introduit en Italie le *Gambusia Affinis*, petit poisson vivipare, originaire d'Amérique, qui se reproduit 5 ou 6 fois dans l'année. Ce petit poisson est un gros mangeur de larves d'anophèles, bien plus que les poissons indigènes et sa généralisation n'a pas cessé d'augmenter.

PROPHYLAXIE BIOLOGIQUE DU PALUDISME.

Le docteur Bonservizi, médecin de la province de Mantoue, dans deux publications parues en 1903 et 1905, avait montré le rôle que le bétail jouait dans la

prophylaxie du paludisme. Il avait constaté que le paludisme diminuait dans les régions de la province de Mantoue où le bétail existait en grand nombre, au contraire dans le chef-lieu où le bétail était rare, le paludisme sévissait avec intensité.

Ces recherches ont été reprises en Italie et à l'étranger ; la Direction générale de la Santé publique a fondé une station d'études qui est annexée à l'ambulance de Casal delle Palme, dans les Marais Pontins, pour étudier cette importante question ; la direction en a été confiée au docteur Falleroni.

VALEUR PROPHYLACTIQUE DES RIZIÈRES.

Dans la vallée de Padoue, la malaria si grave dans les siècles passés a actuellement perdu de son intensité. Cette atténuation a marché de pair avec les progrès tant agricoles qu'économiques et sociaux. Cette régression de la maladie est surtout évidente dans les arrondissements de Novare, Vercelli et Mortara, régions où la riziculture est très intense. Ces faits exposés par le professeur Giardina, ont été expliqués par le professeur Alessandrini qui a fait une véritable étude biologique de la rizière. Pour Giardina, cette atténuation du paludisme est due à plusieurs facteurs, qui sont : l'amélioration agricole, la prophylaxie sanitaire directe et indirecte, l'accroissement du bien-être des populations rurales, l'application des lois contre le paludisme, le traitement massif par la quinine qui a diminué le nombre de paludéens.

Pour le professeur Alessandrini, la rizière moderne avec son eau limpide, au cours lent et peu profonde, contenant peu de gaz de putréfaction et par contre très riche en oxygène et en plantes vertes, constitue un milieu admirable pour le développement des anophèles : c'est « le paradis des anophèles ».

Dans cette eau anophéligène, — dit le professeur Alessandrini, — la larve se développe vigoureusement et acquiert une plus grande résistance, qualité qu'elle transmet à l'adulte et qui rendrait la larve et l'adulte réfractaires à l'hématozoaire de Laveran. Le moustique, devenu fort, digérerait fort bien le sang et détruirait facilement les hématozoaires qu'il aurait puisé chez un paludéen.

Cette séduisante théorie ne paraît pas établie ; en effet, en 1930, Hackett et Missiroli ont constaté dans ces zones où le paludisme avait disparu une grande abondance d'anophèles maculipennis *dont les spécimens recueillis étaient faciles à infecter expérimentalement*.

Grassi, au deuxième Congrès International de riziculture, indiquait que Massarossa était redevenue une région salubre malgré ses nombreuses rizières. Il expliquait ces faits en disant qu'il s'agirait de deux variétés vectrices d'anophèles maculipennis dont l'une marquerait une préférence *dominante et atavique* pour les animaux et que l'autre pique indifféremment l'homme et l'animal, et que grâce à une sélection dont les causes nous échappent il y aurait prédominance des races zoophiles. Peut-être aussi l'homme est de-

venu plus résistant grâce au bien-être et aux mesures prophylactiques

La Commission d'Hygiène de la Société des Nations ne semble pas accepter la théorie d'Alessandrini et se demande si c'est l'anophèle qui est devenu réfractaire à l'hématozoaire ou si c'est l'homme.

La même Commission établit que la culture du riz contribue en partie à la propagation du paludisme et cite comme exemple la région de Llobregot, où se développa une épidémie intense de paludisme juste au moment où on inondait les terres, dans le but de cultiver du riz.

En tout cas les anophèles sont terriblement nombreux dans les rizières et pourtant le paludisme est très rare dans certaines régions, ce serait « l'anophélisme sans malaria ». Ceci est vrai pour plusieurs régions en Italie, pourtant moins nombreuses qu'en France, Angleterre, Hollande et Allemagne.

De tous ces faits il résulte que la culture du riz, comme moyen de lutte contre le paludisme, n'est pas démontrée et que l'avenir seul pourra donner une solution à cette importante question.

L'organisation antipaludéenne scolaire.

La Croix-Rouge italienne et l'Etat ont fondé des écoles rurales, où les enfants apprennent, de la manière la plus pratique, à connaître le paludisme, à le craindre et à le combattre.

Dans ces petites écoles, dont l'édifice est une œuvre

parfaite d'hygiène et d'esthétique. Dans ce petit bâtiment, il y a un laboratoire dans lequel l'enfant apprend à connaître la malaria depuis son agent de transmission jusqu'au parasite sanguin ; là on cultive l'anophèles, ses œufs, ses larves ; dans des bassins ou des étangs on collectionne et on cultive les plantes aquatiques qui favorisent ou empêchent le développement de la larve ; dans des aquariums on montre le « Gambusia ». Chaque école possède un cinématographe et un microscope.

LES COLONIES POUR ENFANTS PALUDÉENS.

L'organisation des services anti-paludéens, nés des modernes doctrines étiologiques, devait comprendre une nouvelle série de mesures de prévoyance d'ordre social ; le paludisme se classa comme *maladie sociale*.

On faisait l'assainissement du sol : « la bonifica agraria » des Italiens, on devait également faire « la bonifica humana ».

Les colonies pour enfants paludéens sont nées en 1906 et leur fondation est toute à l'honneur du professeur Gosio.

L'alarmante mortalité infantile que le professeur Gosio remarqua dans les régions envahies par le paludisme, mortalité augmentée encore par les ravages de la tuberculose chez les enfants paludéens, cette constatation le conduisit à sa généreuse conception, dont les résultats après 21 ans sont suffisants pour apprécier la grandeur et l'utilité de son œuvre.

Aujourd'hui toutes les provinces atteintes par le paludisme ont leur colonie pour enfants. Ces colonies sont établies dans des contrées indemnes de paludisme.

Dans ces établissements on garde l'enfant 3, 6, 12 mois et plus même si l'état de l'enfant l'exige.

Le régime appliqué aux enfants est à la fois médicamenteux, hygiénique, héliothérapique, radiothérapique, alimentaire et climatique.

La quinine chaque jour dosée selon l'âge, associée à une alimentation saine et nutritive, aux exercices physiques en plein air, aux petits travaux agricoles que les enfants exécutent vêtus d'un simple cache-sexe, voilà la description de leur vie dans ces centres. De plus les enfants sont baignés tous les jours, tous les jours aussi ils font une cure de soleil.

La radiothérapie est employée avec succès dans les formes chroniques du paludisme et dans l'hypertrophie de la rate.

La Croix-Rouge italienne.

L'action de la Croix-Rouge italienne dans la lutte contre le paludisme en Italie a été des plus importantes.

Elle commença à prêter sa collaboration dans cette lutte dès l'année 1900, sous forme d'assistance sanitaire dans l'Agro Romano.

La Croix-Rouge a aujourd'hui sous sa direction :

1° des ambulances avec médecins, infirmiers et tous les moyens de transport ;

2° des dispensaires ambulants pour les travailleurs des régions paludéennes ;

3° des services médico-scolaires qui s'occupent spécialement des enfants habitant les zones malariques ;

4° des laboratoires de recherches ;

5° une colonie maritime pour enfants cachectiques ;

6° une colonie en montagne et des services de radiothérapie pour les paludéens chroniques.

Soixante mille malades sont soignés annuellement par la Croix-Rouge et des centaines de kilos de quinine sont distribués par an.

La lutte antimalarique dans les chemins de fer.

Les moyens utilisés pour cette lutte sont les suivants :

1° *Protection mécanique des édifices* : à la fin de 1923, le nombre d'édifices protégés dépassait 2.300. Cette protection consiste en l'application de grillages métalliques aux portes et fenêtres.

2° *Protection personnelle* des agents qui assurent le service de nuit, au moyen de chapeaux avec voile de gaze, de gants, etc.

3° *Prophylaxie par la quinine* : en suivant la méthode de Celli : 40 cgr. de quinine par jour pour les adultes et 20 cgr. pour les enfants. On donne un

gramme deux jours par semaine. On emploie de préférence le chlorhydrate de quinine et sa consommation annuelle dépasse mille kilogrammes dans l'ensemble du réseau.

4° *Assistance et traitement des malades.* — Les services médicaux dans les localités malariques étaient, en 1922, au nombre de 862.

5° *Pétrolisation des eaux stagnantes* et « petites bonifications » à savoir : comblement des dépressions du sol ; régularisation systématique de l'écoulement des eaux ; curage des canaux se trouvant près des voies ferrées.

6° *Indemnité spéciale aux agents* qui demeurent dans les zones déclarées infectées par le paludisme. Les soins sont gratuits pour les employés malades.

7° *Propagande parmi le personnel* au moyen de conférences faites par les inspecteurs sanitaires, par des médecins et par l'envoi de quelques employés au cours de l'école du professeur Gosio.

8° *Surveillance hygiénique* effectuée par le médecin de la région et par des inspecteurs sanitaires, des habitations, de l'eau potable, etc.

L'assainissement des Marais Pontins.

Nous allons décrire avec plus de détails le travail accompli par les Italiens dans les marais Pontins parce que, là mieux qu'ailleurs, les résultats ont été les plus frappants. Aussi la méthode employée dans cette région est pour ainsi dire, l'agrandissement de tout ce qui a été fait dans ce domaine en Italie.

L'Agro Pontino est une plaine située au centre de l'Italie, sur le versant de la mer Tyrrhénienne.

La superficie à assainir, déterminée par les lois récentes est évaluée à 80.000 hectares en chiffre rond, soit environ 70 % de la totalité du bassin. Il s'agissait d'aménager une énorme étendue de terrain en vue de régler artificiellement le recueil et l'écoulement des eaux de pluie, le régime et la succession des cultures ainsi que l'emplacement des habitations. La mission d'ingénieurs hydrauliciens français et italiens envoyée par Napoléon I^{er} sous la direction de Prony, en 1810, pour étudier le régime hydraulique de l'Agro Pontino, avait formulé l'hypothèse que la grande plaine pontine recevait non seulement les eaux du bassin lui-même, mais aussi une partie des eaux de la vallée du Sacco. Cette hypothèse s'est

révélée fausse par la suite. Il n'y a qu'un apport d'eaux lointaines celles provenant de l'Amaseno.

Les obstacles qui entravent l'écoulement des eaux sont multiples :

1° L'insuffisance de pente, après une brusque dénivellation initiale aux pieds des monts Lepini, la pente devient très douce.

2° La nature du sol qui est très argileux. Il en résulte que pendant la plus grande partie de l'année, il ne reste pas une parcelle de terre sèche, le roseau des marais prospère dans les nappes d'eau et les larves de moustiques y trouvent d'excellentes conditions de vie.

3° La situation est encore aggravée par une dune qui suit l'axe du quadrilatère en aval de la Voie Apienne et parallèlement à celle-ci ; cette dune atteint une altitude de 20 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Un souvenir de prospérité antique plane sur cette région, mais il n'est pas possible de dire où prend fin la vérité et où commence la légende.

Les difficultés naturelles décrites plus haut furent aggravées par des événements séculaires : les rives des cours d'eau ne furent plus entretenues, les cultures furent abandonnées, les rigoles d'écoulement des eaux de pluie, négligées, et la plaine tout entière se transforma en une immense étendue parsemée de forêts, de broussailles, de roseaux, et de vastes pâturages furent submergés et dans ces marécages, les

anophèles trouvèrent un habitat idéal. Cette situation empira encore à la suite de tentatives malheureuses de rectification hydraulique, qui, ayant modifié le cours de certains fleuves, amenèrent ceux-ci dans des lits mal établis, augmentant ainsi les débordements et l'étendue des terres inondées à la saison des pluies.

*
* *

Jusqu'à 1930, l'Agro Pontino était resté dans un état semblable à celui qu'il avait au XVIII^e siècle. Les seuls habitants stables habitaient sur les pentes des monts Lepini et ils descendaient dans la plaine pour cultiver les terrains les plus proches : c'était une culture pauvre, en lutte contre les inondations hivernales ; ils habitaient des cabanes rondes en roseaux.

Le paludisme régnait en maître au point que la proportion des habitants de Sermoneta atteints de splénomégalie s'élevait à 80 %, et que plus de 50 % des jeunes de cette commune étaient réformés pour cause de paludisme chronique. La plus grande partie de cette région était inondée en hiver et couverte de roseaux en été. D'octobre à mai, des bergers y vivaient dans des petits villages, dès le mois de juin, le marais était désert ; pâtres et charbonniers se réfugiaient sur la montagne. C'est dans ce cadre de cauchemar et de mort que commença l'apostolat du médecin et de l'instituteur. Angelo Celli l'illustre hygiéniste et Giovanni Cena, le poète des campagnes désolées des environs de Rome, entreprirent à pied, la tournée pa-

tiente des cabanes. Le médecin portait en bandoulière un sac contenant de la quinine, qu'il distribuait gratuitement pour la prophylaxie et le traitement du paludisme. Le poète, s'arrêtait là où il trouvait des enfants pour leur apprendre à lire et à écrire, leur raconter l'histoire italienne et leur enseigner comment il fallait se protéger du paludisme.

En 1908, la Croix-Rouge italienne créait sur l'Agro un réseau de plus en plus serré de services sanitaires.

Des écoles furent fondées dès 1904, pour les enfants des bergers et des ouvriers. Jusqu'à 1928, les petites maisons des écoles et les stations sanitaires ont été les seules lueurs de la campagne actuelle de la lutte contre le paludisme. Des études précises furent plus tard entreprises sur l'anophélisme pontin : Falleroni identifia de nouvelles variétés de moustiques et confirma certaines théories dont l'importance devait être reconnue, lors de l'organisation de la « bonification intégrale » au cours des années suivantes. Il fut établi, par exemple, que dans la zone paludique, certains moustiques de l'année précédente survivent et piquent l'homme même pendant les mois de janvier et février.

Un contrôle était exercé sur la population semi-nomade de l'Agro ; les analphabètes disparurent, le chiffre annuel des cas de nouvelle infection — formes primitives — descendit à moins de 1 % de la population civile. Il n'y eut plus de décès par fièvre pernicieuse ; les bergers et charbonniers qui retournaient sur leurs montagnes y furent suivis et soignés ; la proportion des sujets réformés pour paludisme par

les conseils de révision, tomba à moins de 5 %. Toutefois les rechûtes étaient toujours nombreuses et l'endémie persistait.

Plus tard on fit des essais de culture rationnelle ; les tentatives faites dans les terres les plus voisines des centres habités, sur les bords du marécage eurent du succès sans provoquer trop de maladies parmi les ouvriers.

La culture du riz tentée en plein marécage, malgré les moyens très considérables mis en jeu, ne fut qu'un échec : les rizières donnèrent un fort rendement mais les ouvriers spécialisés, venus spécialement de la vallée du Pô, contractèrent *tous* le paludisme.

On fit des tentatives d'assainissement basées sur le système de métayage, mais furent abandonnées en raison de l'état de santé des ouvriers, qui devenait très précaire. Des récoltes furent totalement perdues à la suite de mauvais temps, et les familles de paysans tombèrent dans la plus grande misère, la quinine n'avait presque plus d'effet chez ces pauvres gens. Cependant l'établissement d'une cantine économique et l'amélioration de l'alimentation des paysans suffit à rendre au médicament son action habituelle.

Le médecin était arrivé en 1928 au point mort dans la lutte contre le paludisme dans l'Agro Pontino, il avait supprimé les décès par fièvre pernicieuse, réduit les infections primaires et rendu la vie possible aux paysans dans cette région.

On s'est rendu compte qu'on ne pouvait débarrasser la région du paludisme qu'en associant les efforts du

médecin à ceux de l'ingénieur hydraulicien et de l'agriculteur, c'est ce que le professeur Ilvento proclamait en 1928 à Foggia.

Dès 1923, le gouvernement votait la loi sanitaire qui préconisait justement cette façon de faire, l'Etat devait subventionner, non seulement les améliorations hydrauliques, mais aussi l'aménagement des voies d'accès des habitations et des villages, ainsi que l'installation de centrales électriques pour actionner les machines agricoles.

La loi de 1924 conféra aux autorités le droit de procéder au remembrement parcellaire et de subventionner les travaux d'assainissement nécessaires : des siècles d'héritages avaient occasionné un morcellement exagéré des terres ; les parcelles étaient trop petites pour pouvoir permettre le développement d'une culture rationnelle et le drainage des terres.

La loi de 1928 définissait le programme d'assainissement de la plus grande partie des territoires impaludés, la loi de 1933, rassemblait toutes les dispositions et posait en principe que la « bonification » doit prévoir, financer et créer, en même temps que les travaux hydrauliques et agraires, les services sanitaires destinés à maintenir ouvriers et paysans en bonne santé : c'est la « bonification intégrale ».

L'aménagement hydraulique entrepris dans les Marais Pontins fut presque terminé en 1933. La décision du Chef du gouvernement italien d'appeler l'Œuvre Nationale des Combattants à procéder à la bonifica-

tion agricole et à la repopulation de la zone assainie, a marqué un grand progrès.

En effet, les propriétaires détenteurs des terrains récupérés hésitaient à engager de gros capitaux pour introduire de nouveaux systèmes de culture et mettre le sol en valeur, au moyen de machines agricoles, de semences sélectionnées et par l'achat de bétail. Les terres récupérées restaient à l'état de pâturages naturels et on n'accomplissait aucun des travaux nécessaires pour assurer l'écoulement des eaux de pluie vers les canaux de drainage.

Aussi le sol restait fortement imprégné d'eau, recouvert de flaques, où l'anophèles prospérait.

Le 28 août 1931, un décret Royal attribuait la propriété de 18.000 hectares de terrain à l'Œuvre Nationale des Combattants, cette association très puissante financièrement et techniquement, devait changer complètement cet état de choses. Le 10 novembre 1931, une fois terminée la répartition des terrains, commença l'aménagement agricole des 10.000 premiers hectares. Tout d'abord, il a fallu arracher à coups de mines les souches de broussailles qui rendaient impossible l'emploi de la charrue. Ce travail permit de défricher rapidement et de mettre en culture 6.280 hectares.

Au moment où l'on commençait ces travaux de défrichement on avait déjà terminé la canalisation destinée à recueillir les eaux élevées qui se déversaient dans la mer par le grand collecteur Mussolini, protégeant ainsi les terres basses.

L'Œuvre Nationale des Combattants après avoir aménagé ce terrain, de l'avoir divisé en parcelles, construisit 515 maisons de colons et installa autant de familles de paysans. On instruisit ces paysans, les initiant à la culture rationnelle.

La superficie moyenne de chaque parcelle a été fixée à 10 hectares pour les terres très fertiles voisines de la Voie Apienne, et à 25 hectares pour les terres plus pauvres situées du côté de la mer. Il fallut ouvrir des canaux interparcellaires se déversant dans le réseau de bonification, afin de vider les mares qu'il était impossible de combler et creuser de petits fossés d'écoulement tous les quarante mètres, afin d'obtenir l'assèchement du terrain indispensable à la culture.

La maison pour chaque famille de paysans bâtie sur chaque parcelle comprend :

a) un bâtiment d'habitation comportant un rez-de-chaussée, avec cuisine et magasin, et un étage avec trois à cinq chambres ; les portes et fenêtres sont munies de grillages de protection contre les mouches et les moustiques ;

b) une étable pour huit à dix têtes de bétail, parfois adossée à l'un des murs de l'habitation ;

c) un poulailler-porcherie ;

d) un puits d'eau douce pour les usages domestiques ;

e) une fosse d'aisance et une fosse à fumier.

Il existe en outre de nombreux puits artésiens profonds de vingt à soixante mètres pour l'eau potable.

Pour chaque parcelle, l'Œuvre Nationale des Combattants prend à sa charge les frais d'aménagement du terrain et de construction, la fourniture du cheptel vif et l'établissement des routes d'accès aux parcelles qui forment un réseau à mailles très serrées. De plus l'Œuvre Nationale des Combattants a créé cinq stations expérimentales agricoles chargées d'expérimenter de nouvelles cultures et de conseiller les paysans dans leur travail.

Cet immense effort déployé par les Italiens devait très vite porter ses fruits : la petite ville de Littoria naissait là où quelque temps auparavant il n'y avait que marais et broussailles. Cette ville a été inaugurée en 1932, puis ce furent les inaugurations de Sabaudia et Pontinia en 1934.

Tous ces travaux n'auraient pas pu aboutir si en même temps on n'avait installé tout un système de services sanitaires et d'assistance médicale.

La Croix-Rouge italienne avait installé dès 1920, cinq stations sanitaires dans l'Agro Pontino, parmi une population de 5.000 personnes, en hiver, pour le traitement de toutes les maladies, et en particulier du paludisme ; pendant la saison chaude, presque tous ces bergers et charbonniers qui habitaient les marais se réfugiaient dans les montagnes environnantes, il ne restait que quelques centaines dans la plaine.

A chaque station sanitaire étaient attachés un médecin et des infirmiers qui y séjournaient toute l'année. Leur tâche consistait à dépister les malades en parcourant le marécage avec les moyens dont ils dis-

posaient (charrette, radeau, cheval) et à les transporter s'il y avait lieu jusqu'à la Voie Apienne d'où une ambulance les transportait dans les hôpitaux de la région.

Ils organisaient la lutte contre l'anophèles dans les locaux de la station et dans les maisons voisines ; ils exécutaient des travaux de petite bonification, assuraient la destruction des larves et distribuaient des poissons larvivores, dans un rayon de 500 mètres autour de la station, instruisant ainsi par l'exemple.

Cette action avait diminué la mortalité par fièvre pernicieuse et réduit la morbidité par paludisme.

En 1929, la Croix-Rouge ouvrait sa sixième station sanitaire à Doganella, premier village ouvrier fondé au voisinage de Ninfa. Le succès de l'œuvre sanitaire était complet car, dès 1932, on n'enregistra plus un seul cas nouveau de paludisme parmi les 500 personnes venues habiter la zone, et tout le territoire environnant était transformé en un véritable jardin. Les bienfaits de cet assainissement se firent sentir jusqu'à Sermoneta, située à quelques 200 mètres d'altitude, sur les flancs de la montagne ; alors que l'indice splénique de la population de cette localité était de 80 % en 1928, les cas de paludisme avaient pour ainsi dire disparu trois ans après.

En 1933, les services de l'Agro Pontino furent entièrement confiés à la Croix-Rouge et portés au plus haut degré de perfectionnement, pour soigner le mieux possible l'énorme population nouvelle.

Pour donner une idée de l'accroissement de la po-

pulation, nous citerons ces chiffres, en faisant remarquer qu'ils sont relatifs à un des mois les plus chauds et des plus dangereux au point de vue du paludisme.

Juillet 1924	nombre d habitants de l'Agro.....	1.800
Juillet 1932	— — —	12.090
Juillet 1933	— — —	40.430

DISTRIBUTION DE LA QUININE

POUR LA PROPHYLAXIE.

Cet emploi du médicament préconisé depuis si longtemps est toujours très en faveur. Nous remarquerons que, dans les conditions climatiques de l'Agro Pontino, le danger persistant presque toute l'année, on ne saurait songer à quininiser d'une façon permanente une population composée de plusieurs milliers d'hommes, de femmes et d'enfants, et la prophylaxie est réservée à la population flottante et facilitée aux individus qui la demandent spontanément.

DÉPISTAGE ET TRAITEMENT PRÉCOCE

DES MALADES.

Le dépistage des malades exige la visite périodique de tous les habitants. La visite des habitants fixes est facile, mais il y a des travailleurs ambulants qu'il n'est pas aisé d'atteindre. Pour pouvoir surveiller ces travailleurs ambulants on a institué le Commissariat des Migrations intérieures chargé de recruter ces travailleurs et de les obliger à subir le contrôle médical.

Le traitement des malades est ambulatoire ou hospitalier, il est continué jusqu'à complète guérison.

MORBIDITÉ ET MORTALITÉ PALUDÉENNES
DANS L'AGRO PONTINO.

Année	Cas	Décès	Pourcentage	Infections primaires	Pourcentage
1930	2.035	5	0,24	590	29,0
1931	1.329	—	—	130	0,99
1932	8.193	27	0,32	3.435	41,7
1933	10.310	3	0,029	1.189	11,5

On constate à côté de la persistance d'un taux très faible de mortalité et de l'augmentation du nombre de cas en 1933 due, soit au fait que la population avait triplé, soit aux reliquats et rechutes de la poussée épidémique de 1932. Les données de 1930 et 1931 sont incomplètes car le service n'était pas encore centralisé.

L'assainissement des Marais Pontins restera une des plus belles conquêtes de l'homme, ce travail que les Italiens ont si bien mené à bonne fin ne peut être comparé qu'à l'assainissement de la région du canal de Panama et pour d'autres fins l'assèchement du Zuiderzée.

L'organisation sanitaire antimalarique du Royaume d'Italie.

Les lois sanitaires italiennes ont mis à la tête des services antimalariques la Direction Technique Administrative. De cet organisme central dépendent les services suivants :

- a) Colonies antimalariques pour enfants ;
- b) Le centre de Pharmacie ;
- c) Le centre Diagnostique ;
- d) Le service d'Ambulances de la zone infectée ;
- e) Les ambulances de la zone immunisée ;
- f) L'organisation antipaludéenne scolaire.

LA PRÉPARATION TECHNIQUE DU PERSONNEL.

La préparation technique du personnel médical et auxiliaire devant diriger et assurer la lutte contre la malaria est effectuée par :

1° *L'Ecole Supérieure de Malariologie*, fondée par la loi de 1927, a pour but d'enseigner aux médecins, aux ingénieurs et aux agriculteurs tous les moyens de lutte contre le paludisme, tant au point de vue épidémiologique que prophylactique.

2° *L'Ecole d'Hygiène Rurale et de Prophylaxie anti-malarique*, fondée par la Direction Générale de la Santé Publique à Nettuno. Cette école a un but essentiellement pratique, préparant tout particulièrement le personnel auxiliaire.

Dans cette école, les infirmiers, les agents de bonification, les agents de la Croix-Rouge et les gardes des Finances apprennent à connaître toutes les méthodes qu'ils devront appliquer ou surveiller dans les zones infectées.

3° *La Station Expérimentale pour la lutte contre la malaria*, fondée avec le concours de la Direction Générale de la Santé Publique, du Gouvernement de Rome et de l'admirable Rockefeller Foundation. Cette école possède un centre d'études et de laboratoires à Rome et des stations expérimentales d'application prophylactique dans plusieurs localités du Royaume.

Résultats de la lutte contre le paludisme.

Le paludisme en Italie est en continuelle régression, la mortalité par paludisme diminue tous les ans, ces résultats ont été obtenus par l'application méthodique des moyens que nous avons brièvement énumérés.

Avant la promulgation des lois actuellement en vigueur, la mortalité par paludisme était très élevée, le chiffre des décès montait à 15.000 environ par an, avec un maximum de 21.033 en 1887.

Plus tard, à partir de 1903, c'est-à-dire après l'entrée en vigueur et l'application des lois de 1900 et de 1901 sur la distribution de la quinine par l'Etat et la fourniture gratuite de ce médicament, la mortalité a régulièrement diminué d'une façon constante jusqu'en 1914, année où le chiffre des décès par paludisme a été de 2.045 seulement.

Le nombre de cas mortels de paludisme calculés sur l'ensemble de la population a baissé de 490 par million d'habitants en 1900, à 57 en 1914.

Pendant la Grande-Guerre on a pu constater une sensible reprise de l'endémie. Le maximum de décès fut constaté en 1918, coïncidant avec l'épidémie de grippe espagnole, qui causa tant de mortalité parmi les individus dont l'organisme était débilité par le

paludisme. Il faut remarquer cependant que, malgré le concours de nombreuses circonstances graves et défavorables, grâce à une très large intervention prophylactique, la mortalité par paludisme a pu être circonscrite et n'a pas atteint le chiffre de la période qui a précédé l'application des lois antimalariques.

En 1917 les décès par paludisme atteignirent dans tout le Royaume le chiffre de 8.407, et en 1918 le chiffre de 11.487, c'est-à-dire de 237 et de 325 par million d'habitants.

Dès que ces conditions anormales ont cessé, le paludisme a continué à décroître et actuellement on a atteint les chiffres très peu élevés d'avant-guerre.

En effet, la moyenne annuelle des décès par paludisme pour les années 1920, 1921 et 1922 est de 4.385.

Celle des années 1923, 1924 et 1925 est de 3.682, et enfin pour les années 1928, 1929 et 1930 la moyenne annuelle des décès n'est plus que de 2.804.

Pour ce qui est de la morbidité causée par le paludisme on peut dire qu'elle n'a pas cessé de décroître en même temps que la mortalité, malgré l'augmentation du nombre de déclarations du paludisme ; en effet, en 1902, on a déclaré 177.946 cas de paludisme ; en 1923, il a été enregistré 234.656 déclarations.

Peut-être il ne faut pas attacher trop d'importance à ces chiffres, le nombre de déclarations a certainement augmenté parce que le service était mieux fait et la loi mieux appliquée. Ce n'est que les statistiques de la morbidité des dernières années qui nous diront si cette façon de penser est acceptable.

Conclusion.

Ce qui caractérise la lutte contre le paludisme en Italie, c'est que presque toutes les dispositions ont un caractère *obligatoire*, c'est peut-être la cause du succès de la lutte.

Voici les principales mesures prises par les Italiens en vue de la lutte contre la malaria :

1° *La préparation et la vente de la quinine pour le compte de l'Etat*, ceci permet de produire un médicament plus pur et surtout d'effectuer sa vente à des prix très abordables. Très fréquemment et dans les cas que nous avons détaillés, la quinine est distribuée à titre gratuit entre la population des régions malariques.

2° *La constitution d'un fond de réserve* avec les bénéfices que l'Etat a pu faire dans la vente de la quinine. Les sommes constituant ce fond de réserve sont réparties sous forme de « subsides pour diminuer les causes du paludisme », c'est-à-dire que ces sommes ne vont pas dans les caisses de l'Etat.

3° Des dispositions tendant à *assurer gratuitement* et le plus largement possible, aux ouvriers et aux colons le *traitement préventif et curatif au moyen de la quinine*.

4° *Le classement du paludisme comme maladie professionnelle*, par conséquent les dépenses pour la protection contre le paludisme des populations rurales, des ouvriers, des employés sont à la charge soit des propriétaires des terres d'une part, soit des entreprises et des institutions publiques, de l'autre.

5° *Le décès par fièvre pernicieuse* contractée pendant l'exécution de travaux publics est considéré comme *un accident de travail* et entraîne bien entendu l'octroi aux héritiers d'une indemnité.

6° *La délimitation des zones malariques* par les lois sanitaires rendent les mesures prophylactiques contre le paludisme *obligatoires* dans ces zones. Voici quelques-unes de ces mesures :

- a) *Les ouvriers et colons* ont droit à la fourniture gratuite de la quinine ;
- b) Les maisons sont *protégées mécaniquement* au moyen de grillages métalliques appliqués sur les portes et fenêtres ;
- c) *On oblige* les propriétaires à *éliminer les causes pouvant favoriser la stagnation des eaux*.

7° *La déclaration du paludisme est obligatoire en Italie* par le médecin traitant. Dès que les autorités sanitaires ont connaissance d'un cas de paludisme dans une région, elles peuvent prendre toutes les mesures prophylactiques indispensables.

8° Les travaux de régularisation de l'écoulement des eaux, la suppression des mares, des larves des moustiques dans les eaux stagnantes sont rendues

obligatoires dans les zones malariques. De plus la culture du « *Gambusia Affinis* », ce gros mangeur de larves d'anophèles et l'élevage de bétail dans ces zones sont facilités et conseillés.

Nous avons dit combien la valeur de la riziculture semble discutable dans la prophylaxie du paludisme, peut-être des recherches nouvelles éclairciront les points litigieux.

Les Italiens ont compris que pour lutter contre le paludisme d'une façon efficace, il fallait élever les enfants dans la crainte du fléau : on leur enseigne les moyens de défense contre la maladie, on leur montre les ravages qu'elle faisait ; ainsi plus tard cette génération qui monte ne cherchera pas à se soustraire aux mesures prophylactiques.

Les colonies pour enfants paludéens, ont sauvé des milliers d'enfants, nous avons donné le détail de leur organisation.

L'œuvre de « bonification intégrale » comprenant : les travaux de drainage, les cultures rationnelles, la désanophélisation hydrique et aérienne, la quinini-sation intensive des habitants et l'organisation sanitaire dans les zones malariques a produit des résultats remarquables.

L'assainissement des Marais Pontins est certainement la plus belle réussite italienne ; en 1928, la plaine paraissait déserte ; les seules traces de vie étaient quelques cabanes de roseaux et de chaume d'où s'élevait un mince filet de fumée, partout ce n'était qu'un immense marais parsemé de roseaux.

Dans cette région le paludisme régnait en maître ; les habitants étaient rares, 5.000 en hiver, quelques centaines en été.

Aujourd'hui grâce aux travaux entrepris, on trouve des champs cultivés, des paysans heureux et des villes prospères.

Grâce à ces travaux de « bonification intégrale » on a pu de 1929 à 1933 arracher des zones de paludisme endémique 161 communes, d'une superficie totale de 175.500 hectares.

Aujourd'hui toutes les oreilles ont entendu les noms de ces villes rachetées : Littoria, Sabaudia, Pontinia, autant de victoires sur la maladie et la mort.

Le nombre de décès attribués au paludisme qui était en Italie, de 23.000 par an en 1887 est tombé à 2.804 en 1930, rien mieux que la comparaison de ces deux chiffres ne peut donner une idée du succès de l'œuvre entreprise.

Le programme de la lutte italienne contre le paludisme, peut se résumer dans cette phrase du chef du gouvernement italien :

« Riscattare la terra, con la terra gli uomini, e con gli uomini la razza. »

Vu : le Président de la thèse,

L. TANON.

Vu : le Doyen,
ROUSSY.

Vu et permis d'imprimer :
le Recteur de l'Académie de Paris,

S. CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- Alessandrini, Giardina, Novelli.* — La risicoltura e la malaria. Roma, 1925.
- Bejarano, Vergara Rey et Abadia (G.).* — Annales d'Hygiène Publique, Industrielle et Sociale. La lutte antipaludéenne en Italie, mai 1928.
- Babinoff.* — Les rizières en Bulgarie. Thèse de Paris, 1936.
- Billet.* — Prophylaxie de la malaria.
- Baduel, Cesare.* — Rapport général sur l'activité de la Croix-Rouge italienne. Roma, 1923.
- Franchini.* — Malaria e risaria (Congrès d'Alger, 1930, p. 523).
- Gosio (B.).* — Organizzazioni antimalariche alla luce de la nuove dottrine. Roma, 1925.
- Sanatori per bambini malarici (Rivista di Malariologia, 1936, fac. 5).
- Grassi (B.).* — Animali domestici e malaria. Roma, 1922.
- Grassi et Stella.* — Seconda Relazione de la lotta antimalarica a Fiumicino. Roma, 1920.
- Ilvento (A.).* — L'assainissement des Marais Pontins (Bulletin trimestriel de l'Organisation de l'Hygiène de la Société des Nations, vol. III, extrait n° 6).
- Klein.* — Rizières et Paludisme. Thèse de Paris, 1934.
- La lotta contro la Malaria nelle Ferrovie dello Stato Italiano.* Ministero delle Comunicazioni, 1924.
- Malaria e assistenza sanitaria nell' Agro Romano.* Roma, 1924.
- La Malaria in Italia ed i risultati de la lotta antimalarica.* Ministero dell' Interno. Roma.
- La Malaria in Rapporto alla Bonifica Integrale.* Ministero dell' Interno, 1932.
- Ottolenghi, Brotzu (G.).* — Intorno all' azione esercitata dalle bonifiche sull' endemia Malarica nel Ferrarese (Rivista di Malariologia, anno VI, fasc. 2, 1927).